



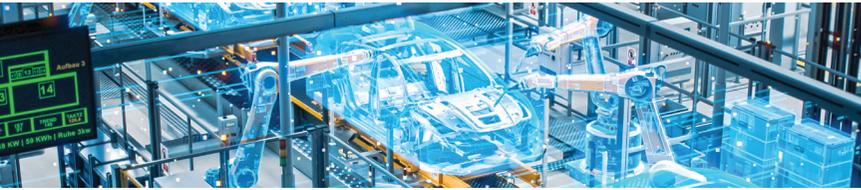
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **Active Learning**
เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ภาควิชาการ (พว.)



เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

2



อาจารย์ณัฐพล บัวอุไร

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **Active Learning**
เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ **2**



อาจารย์ณัฐพล บัวอุไร

สงวนลิขสิทธิ์
บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด
พ.ศ. 2568

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)
1256/9 ถนนนครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทร. 0-2243-8000 (อัตโนมัติ 15 สาย), 0-2241-8999
แฟกซ์ : ทุกหมายเลข, แฟกซ์อัตโนมัติ : 0-2241-4131, 0-2243-7666

ดำนนำ



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning เน้นสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์เล่มนี้ออกแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เชิงรุก กระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ พัฒนาการคิด แล้วนำมาปฏิบัติจนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยี ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังรู้จักการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้อย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบในการสร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน ซึ่งความรู้เหล่านี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างเทคโนโลยีต่าง ๆ ในอนาคต

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้จะสามารถเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างการเรียนรู้ที่แท้จริงให้กับผู้เรียน

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

สงวนลิขสิทธิ์ บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด
สัญลักษณ์แสดงแนวคิด
และจุดเน้นในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

Active Learning



กิจกรรมประเมินผลตัวชี้วัด



กิจกรรมพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21



กิจกรรมพัฒนาการคิดวิเคราะห์



กิจกรรมพัฒนาการคิดแก้ปัญหา



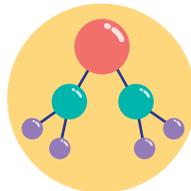
กิจกรรมพัฒนาการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ



กิจกรรมพัฒนาการคิดสร้างสรรค์



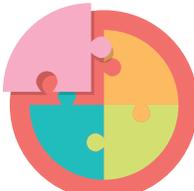
Graphic Organizers



ใบงาน/ชิ้นงาน



กิจกรรมบูรณาการ



โครงงานสู่นวัตกรรม



กิจกรรมพัฒนาการดำเนินชีวิต
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง



กิจกรรมพัฒนาการคิดประเมินค่า เพิ่มค่านิยม
และคุณลักษณะอันพึงประสงค์



สารบัญ



หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่

1

การคิดเชิงคำนวณ

7



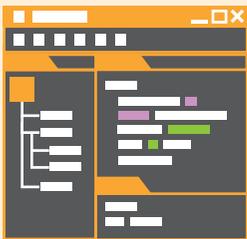
กิจกรรมที่ 1	แนวคิดเชิงคำนวณ	8
กิจกรรมที่ 2	การแยกส่วนประกอบย่อย	10
กิจกรรมที่ 3	การคิดหารูปแบบ	12
กิจกรรมที่ 4	การคิดเชิงนามธรรม	14
กิจกรรมที่ 5	การออกแบบขั้นตอนวิธี	20
กิจกรรมเพิ่มเติม หมากฮอสพาคิดเชิงคำนวณ		25
แบบทดสอบเพื่อพัฒนากระบวนการทางเทคโนโลยี		
ท้ายหน่วยการเรียนรู้		32

หน่วยการเรียนรู้ที่

2

การแก้ปัญหาด้วยภาษาไพทอน

34



กิจกรรมที่ 1	ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม และตัวแปลภาษา	36
กิจกรรมที่ 2	ตัวแปรและชนิดข้อมูล	37
กิจกรรมที่ 3	การแสดงผลออกทางหน้าจอด้วยคำสั่ง print()	39
กิจกรรมที่ 4	การรับข้อมูลเข้าด้วยคำสั่ง input()	41
กิจกรรมที่ 5	ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์	44
กิจกรรมที่ 6	ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ	
	และตัวดำเนินการตรรกะ	48
กิจกรรมที่ 7	การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก	52
กิจกรรมที่ 8	การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำด้วยคำสั่ง while	57
กิจกรรมที่ 9	range()	59
กิจกรรมที่ 10	การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำด้วยคำสั่ง for	60
กิจกรรมที่ 11	โมดูล math	63
กิจกรรมที่ 12	ฟังก์ชันที่ผู้เขียนโปรแกรมสร้างขึ้นมาเอง	
	(User Defined Function)	64
แบบทดสอบเพื่อพัฒนากระบวนการทางเทคโนโลยี		
ท้ายหน่วยการเรียนรู้		66



หน่วยการเรียนรู้ที่

3

การเขียนโปรแกรมด้วย Scratch

69



กิจกรรมที่ 1	สร้างรูปสี่เหลี่ยม	70
กิจกรรมที่ 2	ดวงจันทร์และดาว	74
กิจกรรมที่ 3	ลวดลายตามจินตนาการ	77
กิจกรรมที่ 4	เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชัน	78
กิจกรรมที่ 5	ตัวดำเนินการบูลีน	81
กิจกรรมที่ 6	เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีน	84
	แบบทดสอบเพื่อพัฒนากระบวนการทางเทคโนโลยี	
	ท้ายหน่วยการเรียนรู้	87

หน่วยการเรียนรู้ที่

4

หลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

90



กิจกรรมที่ 1	หลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์	91
กิจกรรมที่ 2	เปรียบเทียบคอมพิวเตอร์กับมนุษย์	93
กิจกรรมที่ 3	องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์	95
กิจกรรมที่ 4	ซอฟต์แวร์	97
กิจกรรมที่ 5	จัดสเปกคอมพิวเตอร์	101
กิจกรรมที่ 6	การแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	103
	แบบทดสอบเพื่อพัฒนากระบวนการทางเทคโนโลยี	
	ท้ายหน่วยการเรียนรู้	109

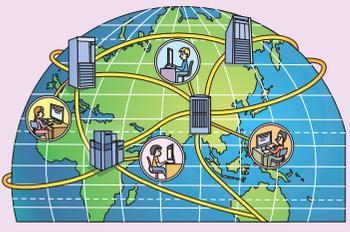


หน่วยการเรียนรู้ที่

5

เทคโนโลยีการสื่อสาร

111



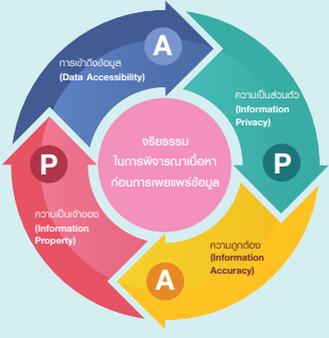
กิจกรรมที่ 1	องค์ประกอบของการสื่อสาร	113
กิจกรรมที่ 2	สื่อกลางในการสื่อสาร	121
กิจกรรมที่ 3	โพรโทคอล	127
กิจกรรมที่ 4	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามขนาดพื้นที่ครอบคลุม	132
กิจกรรมที่ 5	บริการบนอินเทอร์เน็ต	136
	แบบทดสอบเพื่อพัฒนากระบวนการทางเทคโนโลยี	
	ท้ายหน่วยการเรียนรู้	138

หน่วยการเรียนรู้ที่

6

ความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

140



กิจกรรมที่ 1	ผลกระทบที่กำลังจะเกิด	141
กิจกรรมที่ 2	การพิจารณาเนื้อหาก่อนการเผยแพร่ข้อมูล	146
กิจกรรมที่ 3	การสร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน	149
กิจกรรมที่ 4	มารยาทในการติดต่อสื่อสาร	150
	แบบทดสอบเพื่อพัฒนากระบวนการทางเทคโนโลยี	
	ท้ายหน่วยการเรียนรู้	152

- แบบทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี 154
- ตารางสรุปการประเมินผลตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทางตามมาตรฐานการเรียนรู้ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) 160
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



การคิดเชิงคำนวณ



ตัวชี้วัด
ปลายทาง

- ๑ ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง (ว 4.2 ม.2/1)

แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking)



การดำรงชีวิตของมนุษย์ในแต่ละวันนั้น จะมีการทำกิจกรรมต่าง ๆ มากมาย หากเราสังเกตกิจกรรมที่ทำ เราจะพบว่า มีสถานการณ์หลาย ๆ สถานการณ์ที่มนุษย์ต้องใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอนในการแก้ปัญหา เช่น ค้นหาเส้นทางการเดินทางที่รวดเร็วที่สุด เลือกซื้อวัสดุอุปกรณ์ไปใช้ในการสร้างชิ้นงานอย่างเหมาะสม การรับฟังข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ

ซึ่งถ้าหากคิดเพื่อแก้ปัญหายังเป็นขั้นตอนแล้วจะทำให้ปัญหาง่ายขึ้นและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) เป็นกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ คิดอย่างเป็นระบบด้วยเหตุผลอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อแก้ปัญหาดังต่าง ๆ ทั้งปัญหาในชีวิตประจำวัน ปัญหาทางด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยยกแนวคิดเชิงคำนวณประกอบด้วย 4 แนวคิด ดังนี้



การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา
(Decomposition)



การคิดหารูปแบบ
(Pattern Recognition)

แนวคิดเชิงคำนวณ



การคิดเชิงนามธรรม
(Abstraction)



การออกแบบขั้นตอนวิธี
(Algorithm Design)



กิจกรรมที่

1

แนวคิดเชิงคำนวณ



1. นักเรียนเลือกแนวคิดให้สัมพันธ์กับสถานการณ์ต่อไปนี้ โดยนำตัวอักษร A-D ไปเติมด้านหน้าข้อความ

- A. การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา (Decomposition)
- B. การคิดหารูปแบบ (Pattern Recognition)
- C. การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)
- D. การออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)

- _____ 1. การจัดงานประชุมสัมมนาในระดับนานาชาติ ผู้จัดงานแยกงานออกเป็นหลายส่วน เช่น การหาสถานที่จัดงาน การลงทะเบียน การติดต่อวิทยากร และการโฆษณาและประชาสัมพันธ์
- _____ 2. แอปพลิเคชันนำทางต้องการค้นหาเส้นทางที่สั้นที่สุดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
- _____ 3. แพทย์วินิจฉัยโรคมะเร็งจากภาพถ่ายเอกซเรย์หรือภาพ MRI
- _____ 4. การวางแผนการเดินทางท่องเที่ยว เช่น กำหนดวันที่เดินทาง สถานที่ที่จะไป ลำดับของกิจกรรม
- _____ 5. บริษัทซอฟต์แวร์ต้องการสร้างแอปพลิเคชันมือถือสำหรับจัดการงานประจำวัน (To-do List App) จึงแบ่งทีมงานสร้างแอปพลิเคชัน เป็นทีมออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ ทีมเขียนโปรแกรม ทีมทดสอบระบบ
- _____ 6. นักลงทุนคาดการณ์แนวโน้มราคาหุ้นในตลาด
- _____ 7. การค้นหาข้อมูลลูกค้าอย่างรวดเร็วในฐานข้อมูลขนาดใหญ่
- _____ 8. จัดตารางการอ่านหนังสือเพื่อเตรียมสอบวิชาวิทยาการคำนวณ
- _____ 9. วิธีการใช้งานโอนเงินผ่านทางแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน
- _____ 10. ระบบสแกนใบหน้าเพื่อตรวจสอบผู้มีสิทธิเข้าบริเวณได้ เพื่อรักษาความปลอดภัย

การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา (Decomposition)

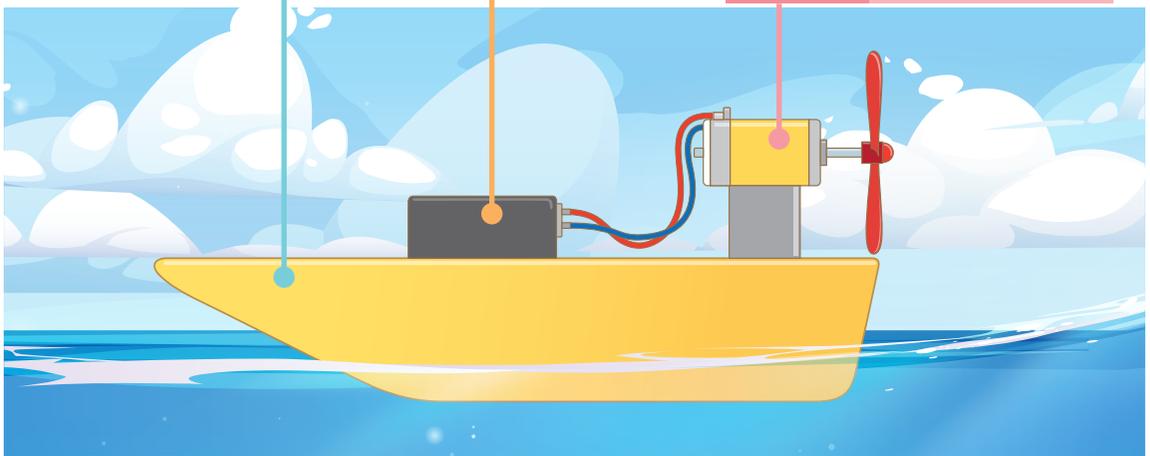
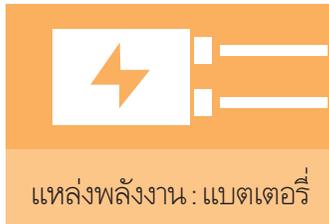
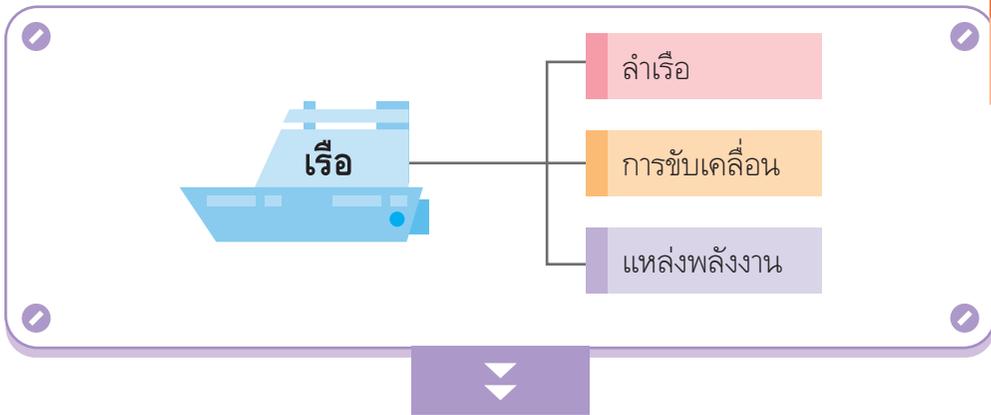
การแบ่งส่วนประกอบหรือปัญหาที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนประกอบหรือปัญหาย่อย ๆ ซึ่งจะทำให้ปัญหาที่กำลังพิจารณาจัดการได้ง่ายขึ้น แก้ปัญหาได้ตรงประเด็นและครอบคลุมปัญหามากยิ่งขึ้น

ตัวอย่าง

การสร้างเรือของเล่นพลังงานไฟฟ้า



QR CODE เรือ
การแยก
ส่วนประกอบ
และย่อยปัญหา



การออกแบบตัวเรือจะต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่ดูดซับน้ำ โดยเรือต้องลอยน้ำและแล่นไปข้างหน้าได้ ส่วนการขับเคลื่อนอาจใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อหมุนใบพัดให้เรือเคลื่อนที่ โดยมีแบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้า



กิจกรรมที่

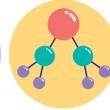
2

การแยกส่วนประกอบย่อย

1. นักเรียนเลือกเทคโนโลยีที่สนใจ แล้วแยกส่วนประกอบและอธิบายส่วนประกอบเป็นแผนภาพความคิด พร้อมกับบอกหน้าที่การทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ

1.1 เทคโนโลยีที่สนใจ คือ _____

1.2 แผนภาพแสดงองค์ประกอบของเทคโนโลยี



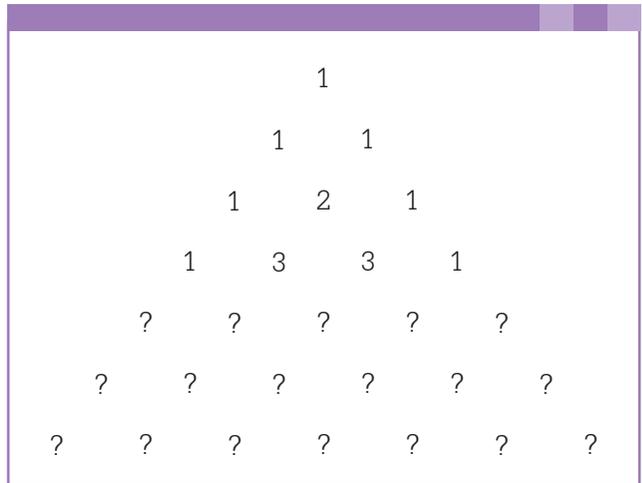
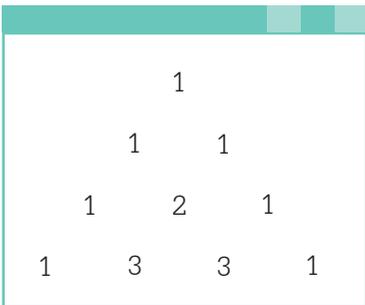
ว 4.2 ม.2/1

1.3 แยกส่วนประกอบย่อยเทคโนโลยี พร้อมอธิบายพอสังเขป

การคิดหารูปแบบ (Pattern Recognition)

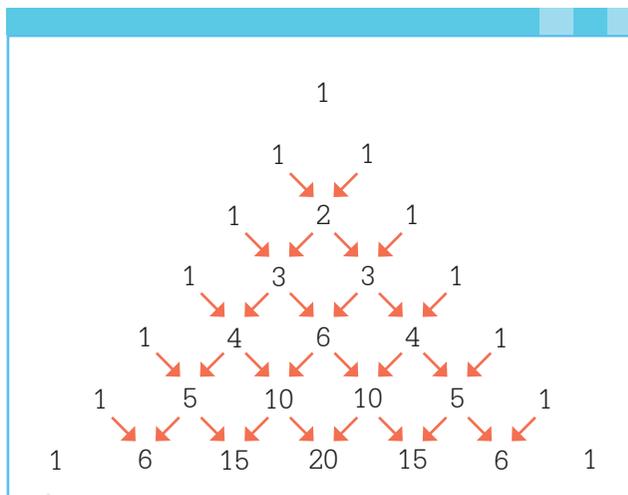
การคิดหารูปแบบเป็นการสังเกตสิ่งที่มีความคล้ายคลึงกัน ทั้งในด้านลักษณะการทำงานหรือพฤติกรรม ซึ่งสิ่งที่มีรูปแบบเดียวกัน มีแนวโน้มที่จะใช้แนวคิดเดียวกันในการอธิบาย ทำให้ลดจำนวนของปัญหาและลดระยะเวลาในการทำงานได้

ตัวอย่าง สามเหลี่ยมปาสกาล



จากสามเหลี่ยมปาสกาลข้างต้น ถ้าต้องการเขียนภาพสามเหลี่ยมต่อไปด้านล่างอีก 3 ชั้น จะเขียนได้อย่างไร

ถ้าเราสังเกตรูปแบบของตัวเลขจะพบว่าสามเหลี่ยมปาสกาลนี้จะมีขอบเป็นเลข 1 และตัวเลขด้านล่างจะเกิดจากการบวกตัวเลขด้านบนสองตัวนั่นเอง





กิจกรรมที่

3

การคิดหารูปแบบ

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน เพื่อวิเคราะห์หารูปแบบ และตอบคำถามของสถานการณ์ต่อไปนี้



ว 4.2 น.2/1

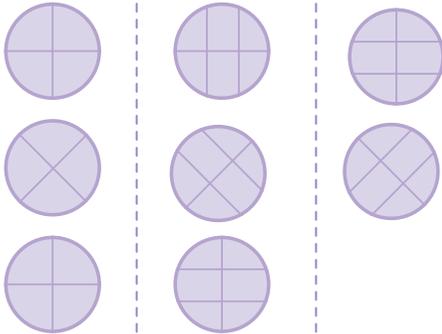
1.1



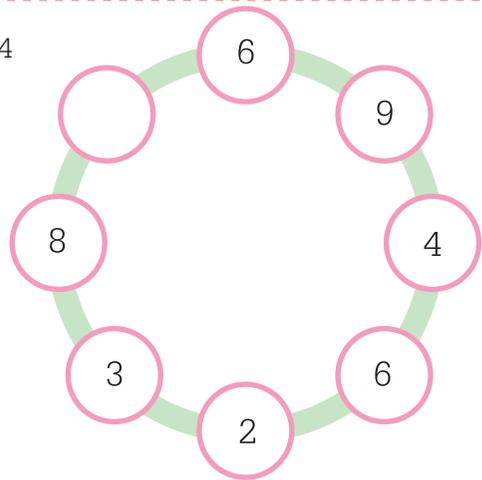
1.2



1.3



1.4



1.5

6	7	9	12
9		12	15
11			17
12	13	15	

การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

กระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยการคัดเลือกสิ่งที่จำเป็นต่อปัญหาไว้ และคัดเลือกสิ่งที่ไม่จำเป็นต่อปัญหาให้ตัดออกไป ซึ่งทำให้เหลือเฉพาะส่วนที่สำคัญและจำเป็นต่อปัญหาเท่านั้น โดยในขั้นตอนนี้จะทำให้กรอบของปัญหาแคบลงและมีความชัดเจนขึ้น ทำให้แก้ปัญหาได้ตรงจุดมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่าง

การคำนวณหาอัตราเร็ว

รถยนต์เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัว ได้ระยะทาง 200 เมตร ในเวลา 20 วินาที จงหาอัตราเร็วในการเคลื่อนที่ของรถยนต์คันนี้



สรุปสาระสำคัญ
จากสถานการณ์ได้เป็น

ระยะทาง = 200 เมตร

เวลา = 20 วินาที

อัตราเร็ว = ?

$$\text{อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง (เมตร)}}{\text{เวลา (วินาที)}}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{200}{20}$$

$$= 10$$

สรุปได้ว่า รถยนต์คันนี้มีอัตราเร็วเคลื่อนที่ 10 เมตรต่อวินาที



กิจกรรมที่

4

การคิดเชิงนามธรรม

นักเรียนวาดแผนที่สถานที่สำคัญในชุมชน
หรือท้องถิ่น ระบุชื่อของสถานที่นั้นพร้อมกับ
เส้นทางการเดินทาง



ว 4.2 ม.2/1



การออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)

ขั้นตอนวิธี (Algorithm) เป็นแนวทางที่ชัดเจนที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือการทำงานต่าง ๆ เช่น วิธีการทำส้มตำ วิธีการยืม-คืนหนังสือจากห้องสมุด วิธีการจัดเรียงข้อมูล ซึ่งอัลกอริทึมจะเป็นตัวกำหนดการทำงานให้เป็นลำดับขั้นตอน การออกแบบหรือเขียนขั้นตอนวิธีทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. การออกแบบขั้นตอนวิธีแบบบรรยาย (Narrative Description)

เป็นการอธิบายขั้นตอนวิธีด้วยคำพูดที่เข้าใจง่ายเป็นลำดับ

ตัวอย่าง

ขั้นตอนการรับประทานอาหาร

1. จับช้อน
2. ตักอาหาร
3. นำเข้าปาก
4. เคี้ยว
5. กลืน



2. การออกแบบขั้นตอนวิธีด้วยรหัสจำลอง (Pseudo Code)

เป็นการอธิบายขั้นตอนวิธีการทำงานของโปรแกรม โดยใช้ถ้อยคำผสมระหว่างภาษาอังกฤษและภาษาการเขียนโปรแกรมแบบมีโครงสร้าง

รูปแบบการเขียนรหัสจำลอง

Algorithm (ชื่อของ Algorithm)

start

1. ...
2. ...
3. ...

end



ตัวอย่าง

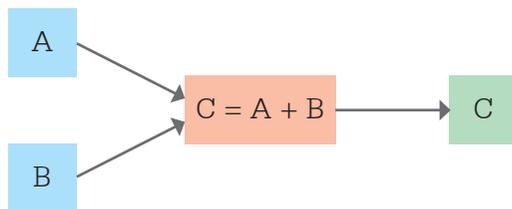
ขั้นตอนวิธีการคำนวณ $A + B$

Algorithm SUM

start

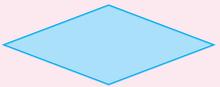
1. INPUT A
2. INPUT B
3. $C = A + B$
4. OUTPUT C

end

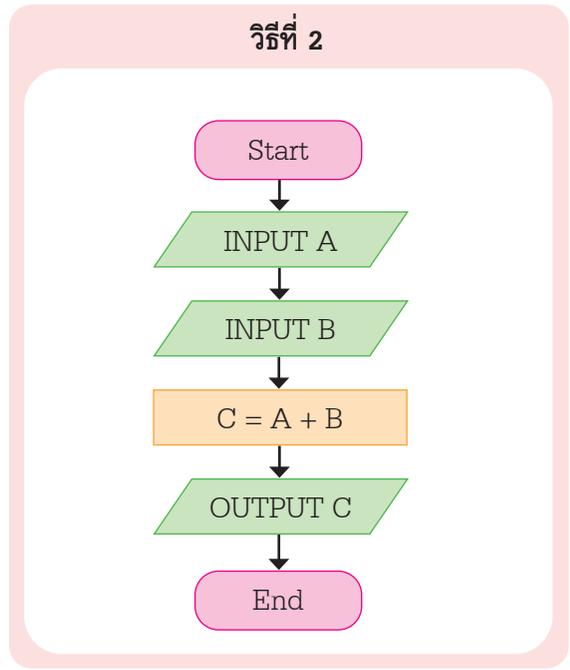
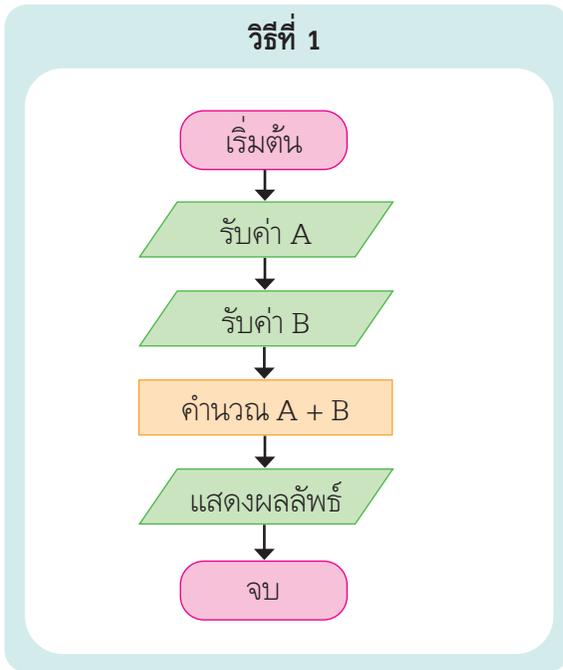


3. การออกแบบขั้นตอนวิธีด้วยผังงาน (Flowchart)

เป็นการใช้สัญลักษณ์ที่มีความหมายมาแสดงลำดับการแก้ปัญหา หรือแสดงลำดับการประมวลผล โดยใช้สัญลักษณ์ที่มีความหมายตรงกัน ดังนี้

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	การนำเข้า/ส่งออก (Input/Output)	การรับข้อมูลหรือแสดงผลโดยไม่ระบุอุปกรณ์
	การแสดงผลทางหน้าจอ (Display)	การให้แสดงผลทางหน้าจอ
	การปฏิบัติงาน (Process)	การประมวลผลข้อมูล กำหนดค่า หรือคำนวณทางคณิตศาสตร์
	การนำเข้าข้อมูลด้วยมือ (Manual input)	การรับข้อมูลจากคีย์บอร์ด
	การตัดสินใจ (Decision)	การเปรียบเทียบเงื่อนไขหรือตัดสินใจ
	ทิศทาง (Flow Line)	การกำหนดทิศทาง ขั้นตอนการทำงาน
	จุดเริ่มต้นและสิ้นสุด (Terminal)	แสดงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการทำงาน
	จุดเชื่อมต่อในหน้าเดียวกัน (On Page Connector)	จุดเชื่อมต่อของผังงาน
	จุดเชื่อมต่อหน้ากระดาษ (Off Page Connector)	จุดเชื่อมต่อผังงานที่อยู่คนละหน้ากระดาษ

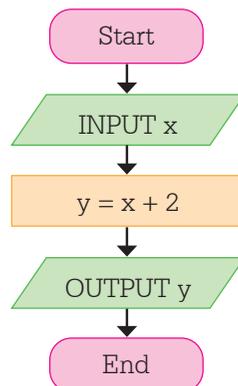
ตัวอย่างที่ 1 การบวกเลข 2 จำนวน โดยป้อนตัวเลขเข้าทางคีย์บอร์ด



โครงสร้างการออกแบบขั้นตอนวิธี มี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. โครงสร้างแบบลำดับ (Sequential Structure)

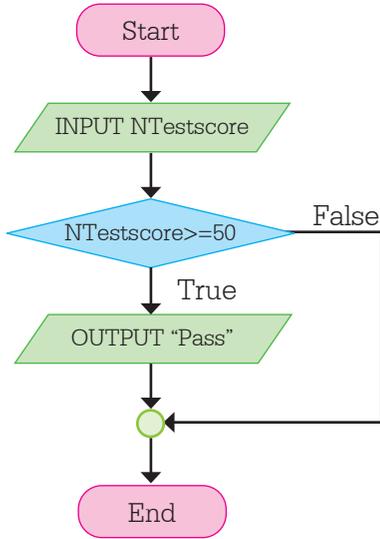
ผังงานแสดงโครงสร้างแบบลำดับ



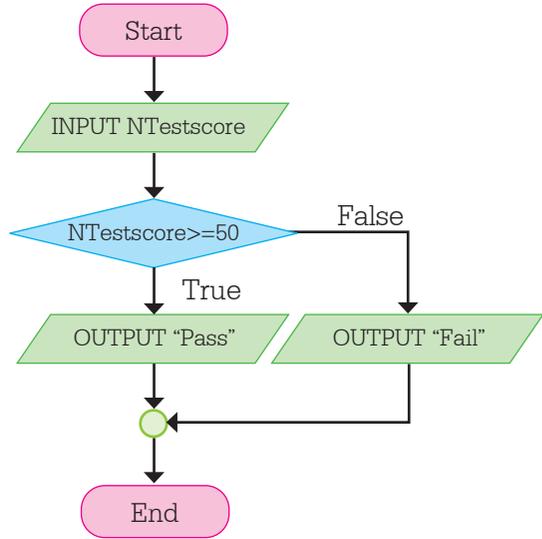
2. โครงสร้างแบบทางเลือก (Selection Structure)

มีการตรวจสอบเงื่อนไขแยกเป็นทางเลือกสองทาง คือ T (จริง) หรือ F (เท็จ)

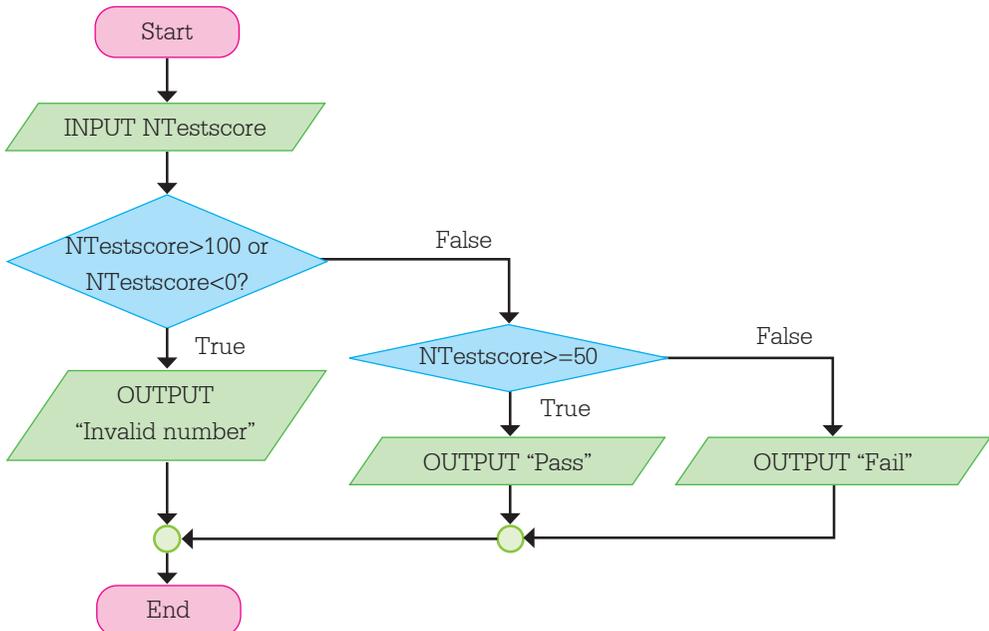
ผังงานแสดงขั้นตอนโครงสร้างแบบทางเลือกทางเดียว



ผังงานแสดงขั้นตอนโครงสร้างแบบทางเลือกสองทาง



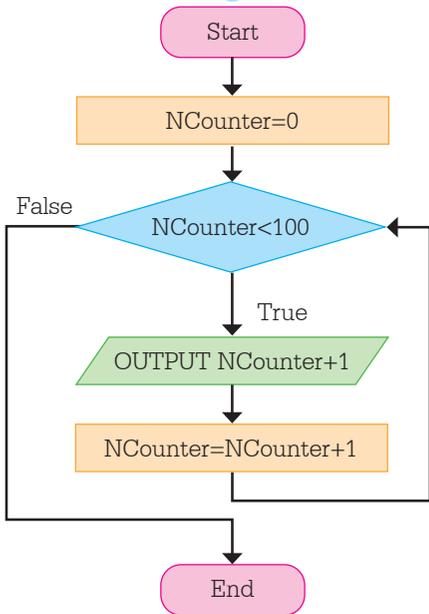
ผังงานแสดงขั้นตอนโครงสร้างแบบทางเลือกหลายทาง



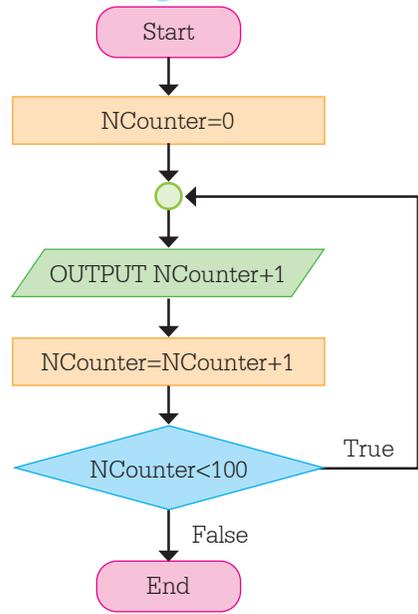
3. โครงสร้างแบบวนซ้ำ (Repetition Structure)

มีการวนซ้ำถ้าหากเงื่อนไขนั้นเป็นจริง

ผังงานแสดงโครงสร้างวนซ้ำแบบ While



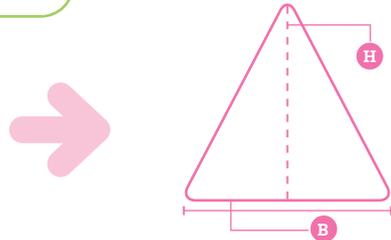
ผังงานแสดงโครงสร้างวนซ้ำแบบ Until



ตัวอย่างที่ 2 โปรแกรมการหาพื้นที่ของสามเหลี่ยม

ข้อมูลนำเข้า คือ ส่วนสูง (Height) ฐาน (Base)

ข้อมูลแสดงออก คือ พื้นที่ของสามเหลี่ยม



Pseudo Code

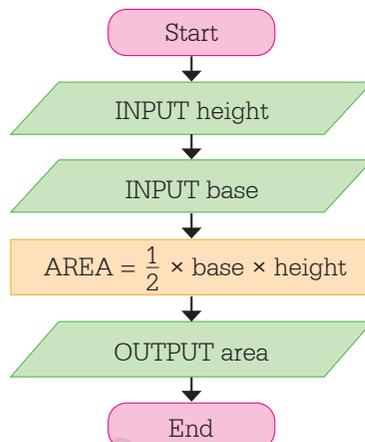
ALGORITHM sphere

Start

1. INPUT height
2. INPUT base
3. AREA = $\frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height}$
4. OUTPUT area

End

ผังงานแสดงโปรแกรมการหาพื้นที่โดยประมาณของสามเหลี่ยม





กิจกรรมที่

5

การออกแบบขั้นตอนวิธี

นักเรียนออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาสถานการณ์ต่อไปนี



ว 4.2 ม.2/1

1. การแปลงอุณหภูมิของหน่วยองศาเซลเซียส เป็นหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ องศาโรเมอร์ และ เคลวิน โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{R}{4} = \frac{K - 273}{5}$$

(บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

2. การนับเลขจำนวนเต็ม แล้วตรวจสอบว่าเป็นเลขคู่หรือเลขคี่ (บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

3. การคำนวณค่า (BMI/Body Mass Index) โดยรับค่าน้ำหนัก (kg) และความสูง (cm) และคำนวณได้จากสูตร $BMI = \frac{\text{น้ำหนัก (kg)}}{(\text{ความสูง (m)})^2}$ โดยใช้เกณฑ์น้ำหนักมาตรฐาน ดังนี้

BMI	เกณฑ์การแบ่ง
น้อยกว่า 18.5	น้อยกว่ามาตรฐาน
18.5-22.9	ปกติ
23-24.9	อ้วนระดับ 1
25-29.9	อ้วนระดับ 2
มากกว่าหรือเท่ากับ 30	อ้วนระดับ 3

(บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา)

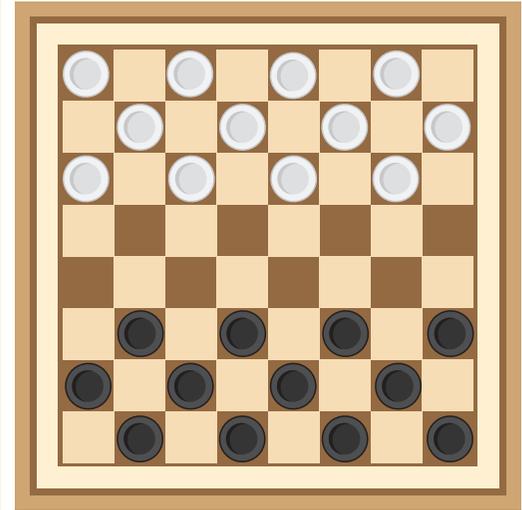
4. การคำนวณราคาสินค้า 10 อย่าง แล้วสรุปการรวมราคาสินค้าที่ซื้อ (บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

5. การแสดงสูตรคูณแม่ n โดยรับ n จากผู้ใช้ทางคีย์บอร์ด (บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

6. ปัญหาการลำดับเลขพีโน้นซี (บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

หมากฮอสพาคิดเชิงคำนวณ

หมากฮอสถือว่าเป็นเกมกระดานรูปแบบหนึ่งสำหรับผู้เล่น 2 คน มีวิธีการเล่น คือ เดินตัวหมากให้กินฝั่งตรงข้ามให้หมด เพื่อทำการชนะฝ่ายตรงข้ามเดินได้เพียงแค่ทแยงไปข้างหน้า ซ้ายและขวา ไม่สามารถเดินถอยหลังได้ แล้วถ้าหากว่ามีการเดินเข้าไปถึงช่องสุดท้ายของฝั่งตรงข้าม ตัวหมากธรรมดาจะกลายเป็นฮอสและสามารถเดินทแยงกลับไปกลับมาได้ จนสุดกระดาน โดยปกติสากลนั้นจะเป็นตารางขนาด 8×8 และมีตัวหมากข้างละ 12 ตัว



นักเรียนศึกษาหมากฮอส และตอบคำถามต่อไปนี้



1. ส่วนประกอบของเกมหมากฮอสมีสิ่งใดบ้าง

2. กติกาการเล่นเกมหมากฮอสเป็นอย่างไร

3. ลักษณะการเดินของตัวหมากเป็นอย่างไร

4. เกมหมากฮอสจะสิ้นสุดเมื่อใด และตัดสินอย่างไร

การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหาในเกมหมากฮอส

นักเรียนพิจารณาเกมหมากฮอส สามารถแบ่งเป็นส่วนประกอบย่อย และปัญหาย่อยได้ ดังนี้

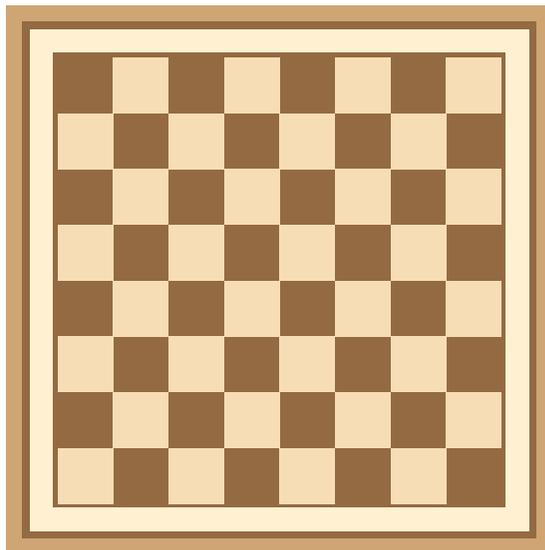


พิจารณาส่วนประกอบย่อย	พิจารณาปัญหาย่อย
ส่วนประกอบของเกมหมากฮอส ประกอบด้วย 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	ปัญหาใหญ่ คือ _____ ปัญหาย่อย ได้แก่ _____ 1. _____ 2. _____ 3. _____

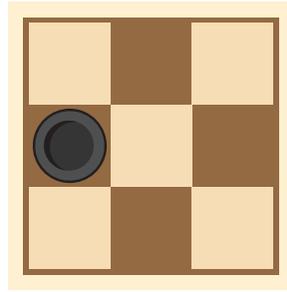
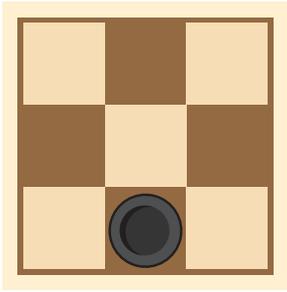
การคิดหารูปแบบในเกมหมากฮอส

นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

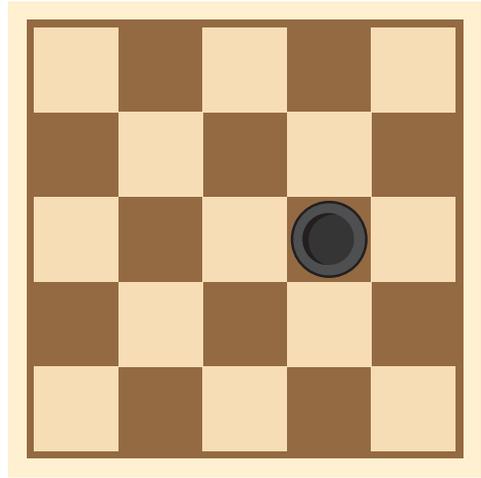
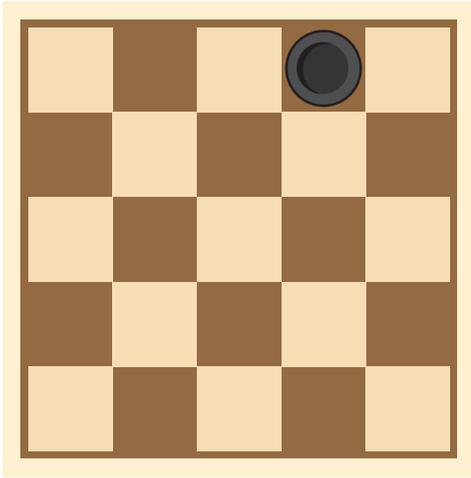
- รูปแบบการวางตัวหมากตอนเริ่มเกม จงวาดรูปตัวหมากบนกระดานที่กำหนดให้ โดยแบ่งเป็นสองฝั่ง



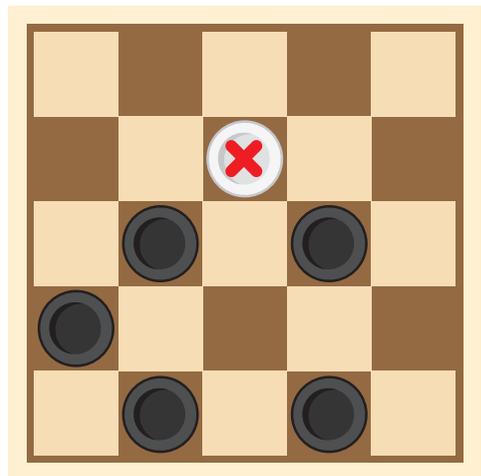
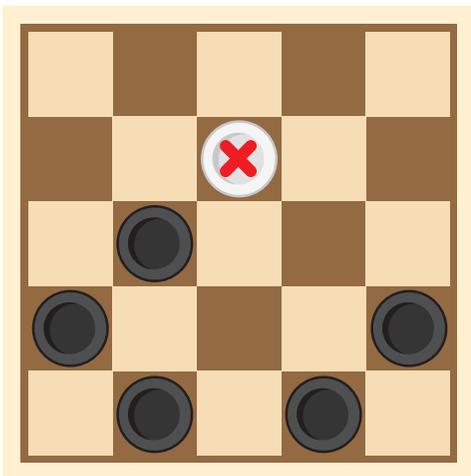
2. รูปแบบการเดินของตัวหมาก จรวดลูกศรแสดงการเลื่อนหมากที่กำหนดให้



3. รูปแบบการเดินของตัวหมากฮอส จรวดลูกศรแสดงการเลื่อนหมากที่กำหนดให้

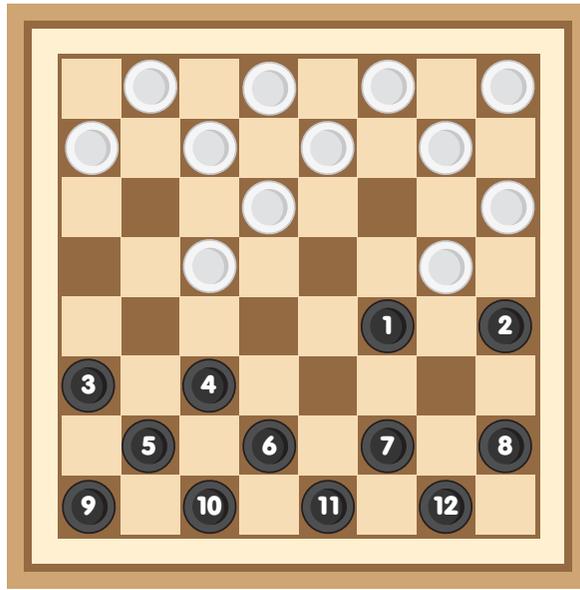


4. รูปแบบการกินคู่ต่อสู้ (ฝั่งดำกินฝั่งขาว) จรวดลูกศรแสดงการเลื่อนหมากที่กำหนดให้



การคิดเชิงนามธรรมในเกมหมากฮอส

พิจารณาเกมหมากฮอสในสถานการณ์ต่อไปนี้ และตอบคำถามให้ถูกต้อง



ตาราง การคิดเชิงนามธรรมในการเล่นเกมหมากฮอส

ตัวหมากที่	ทิศทางการเดิน	สามารถเดินได้หรือไม่ ทำเครื่องหมาย (✓)		ผลการเดินหมาก
		ได้	ไม่ได้	
1	↖			
	→			
	-			
2	↖			
	→			
	-			
3	↖			
	→			
	-			
4	↖			
	→			
	-			

ตาราง การคิดเชิงนามธรรมในการเล่นเกมหมากฮอส (ต่อ)

ตัวหมากที่	ทิศทาง การเดิน	สามารถเดินได้หรือไม่ ทำเครื่องหมาย (✓)		ผลการเดินหมาก
		ได้	ไม่ได้	
5	↖			
	→			
	-			
6	↖			
	→			
	-			
7	↖			
	→			
	-			
8	↖			
	→			
	-			
9	↖			
	→			
	-			
10	↖			
	→			
	-			
11	↖			
	→			
	-			
12	↖			
	→			
	-			

ข้อสรุปของการเดิน คือ _____

การออกแบบอัลกอริทึมในเกมหมากฮอส

เขียนขั้นตอนวิธีการเล่นเกมหมากฮอส โดยนำชิ้นส่วนของผังงานมาเรียงต่อกันให้ถูกต้อง



สรุปความรู้ประจำหน่วย

นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการสรุปความรู้ที่ได้รับ และบันทึกข้อมูลในตาราง และประเมินการเรียนรู้ของตนเอง

ชื่อ _____	เลขที่ _____	ห้องเรียน _____		
สรุปสาระสำคัญ	การแยกส่วนประกอบ และย่อยปัญหา	การคิดหารูปแบบ	การคิดเชิงนามธรรม	การออกแบบ ขั้นตอนวิธี
จุดเด่นในการเรียนรู้ของตน			ข้อควรปรับปรุงในการเรียนรู้	



โครงการสู่นวัตกรรม

ห้องเรียนอัจฉริยะของฉัน

นักเรียนแบ่งกลุ่มร่วมกันศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนอัจฉริยะ โดยเน้นไปที่เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณมาช่วยในการสร้างห้องเรียน และนำผลงานที่ได้นำเสนอต่อบุคคลอื่น ๆ โดยการทำโปสเตอร์ แล้วอัปโหลดผ่านอินเทอร์เน็ต



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การคิดเชิงคำนวณ

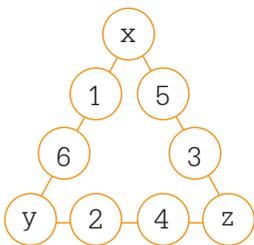
นักเรียนใช้ดินสอระบายลงใน หน้าคำตอบที่ถูกต้องให้เต็มวง

ได้ คะแนน
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ตัวชี้วัด ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงาน
ปลายทาง ที่พบในชีวิตจริง (ว 4.2 ม.2/1)

- ข้อใด **ไม่ใช่** แนวคิดย่อยของการคิดเชิงคำนวณ
 - ① การคิดหารูปแบบ
 - ② การคิดเชิงรูปธรรม
 - ③ การออกแบบขั้นตอนวิธี
 - ④ การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา
- “ผู้ออกแบบรถไฟชินคันเซ็นของประเทศญี่ปุ่นได้รับแรงบันดาลใจจากจะงอยปากของนกกระเต็นที่ทั้งยาวและแหลมเหมาะสำหรับการพุ่งลงน้ำ โดยนำมาใช้แก้ปัญหามลพิษทางเสียงเวลาที่รถไฟวิ่งผ่านอุโมงค์”
การแก้ปัญหาข้างต้นเป็นการใช้การคิดเชิงคำนวณขั้นใด
 - ① การคิดหารูปแบบ
 - ② การคิดเชิงนามธรรม
 - ③ การออกแบบขั้นตอนวิธี
 - ④ การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา
- “การเตรียมตัวทบทวนบทเรียนก่อนสอบ”
ข้อใดใช้การคิดเชิงคำนวณ **ต่าง** จากพวก
 - ① จัดทำปฏิทินอ่านหนังสือ
 - ② จัดบันทึกย่อเนื้อหาห้องจำ
 - ③ ทดลองทำโจทย์แบบฝึกหัด
 - ④ ทำผังความคิดเพื่อสรุปเนื้อหา
- ข้อใด **ไม่ใช่** ประโยชน์ของการออกแบบขั้นตอนวิธี
 - ① ช่วยให้เห็นใจและวางแผนการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ
 - ② ช่วยให้สามารถหาแนวทางแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
 - ③ ช่วยลดระยะเวลาในการแก้ปัญหา ไม่ต้องคิดวิธีการใหม่ทั้งหมด
 - ④ ช่วยสื่อสารแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหากับผู้อื่นหรือคนในทีมได้อย่างชัดเจน
- ข้อใด **สัมพันธ์กัน**
 - ① การออกแบบขั้นตอนวิธี เป็นการแบ่งปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย ๆ
 - ② การคิดหารูปแบบ เป็นการหาความคล้ายคลึงหรือรูปแบบที่ซ้ำ ๆ ในปัญหา
 - ③ การคิดเชิงนามธรรม เป็นการวางแผนขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
 - ④ การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา เป็นการหารายละเอียดที่สำคัญและละทิ้งรายละเอียดที่ไม่จำเป็น

6. การทำงานร่วมกันเป็นทีมควรจะใช้แนวคิดใดในการแบ่งงาน
- ① การคิดหารูปแบบ
 - ② การคิดเชิงนามธรรม
 - ③ การออกแบบขั้นตอนวิธี
 - ④ การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา
7. การนำเสนอผลงานต้องมีการสื่อสารที่ชัดเจน และคัดเลือกข้อมูลให้เหมาะสม จึงควรใช้แนวคิดใดในการเตรียมการนำเสนอ
- ① การคิดหารูปแบบ
 - ② การคิดเชิงนามธรรม
 - ③ การออกแบบขั้นตอนวิธี
 - ④ การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา
8. แนวคิดใดที่ทำให้เราสามารถทำงานซ้ำ ๆ ได้อย่างแม่นยำทุกครั้ง โดยไม่เกิดข้อผิดพลาด
- ① การคิดหารูปแบบ
 - ② การคิดเชิงนามธรรม
 - ③ การออกแบบขั้นตอนวิธี
 - ④ การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา
9. การนำข้อมูลหรือแนวทางเดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาที่คล้ายคลึงกันได้ ทำให้ประหยัดเวลาในการแก้ปัญหา ตรงกับแนวคิดใด
- ① การคิดหารูปแบบ
 - ② การคิดเชิงนามธรรม
 - ③ การออกแบบขั้นตอนวิธี
 - ④ การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา
10. x y และ z ควรเติมเลขใด



ตัวเลือก	x	y	z
①	7	8	9
②	8	9	7
③	9	7	8
④	7	9	8



การแก้ปัญหา ด้วยภาษาไพทอน

ตัวชี้วัด
ระหว่างทาง

๑ ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา (ว 4.2 ม.2/2)



วงจรการพัฒนาโปรแกรม

วงจรการพัฒนาโปรแกรม (Software Development Life Cycle: SDLC) เป็นแนวทางหรือขั้นตอนที่ใช้ในการพัฒนาระบบหรือซอฟต์แวร์ ซึ่งมีรูปแบบที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับบริบทของทีมและภาระงาน

1. วิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)
2. ออกแบบ (Design)
3. พัฒนาโปรแกรม (Development)
4. ทดสอบ (Testing)
5. ติดตั้งและบำรุงรักษา (Deployment & Maintenance)
6. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

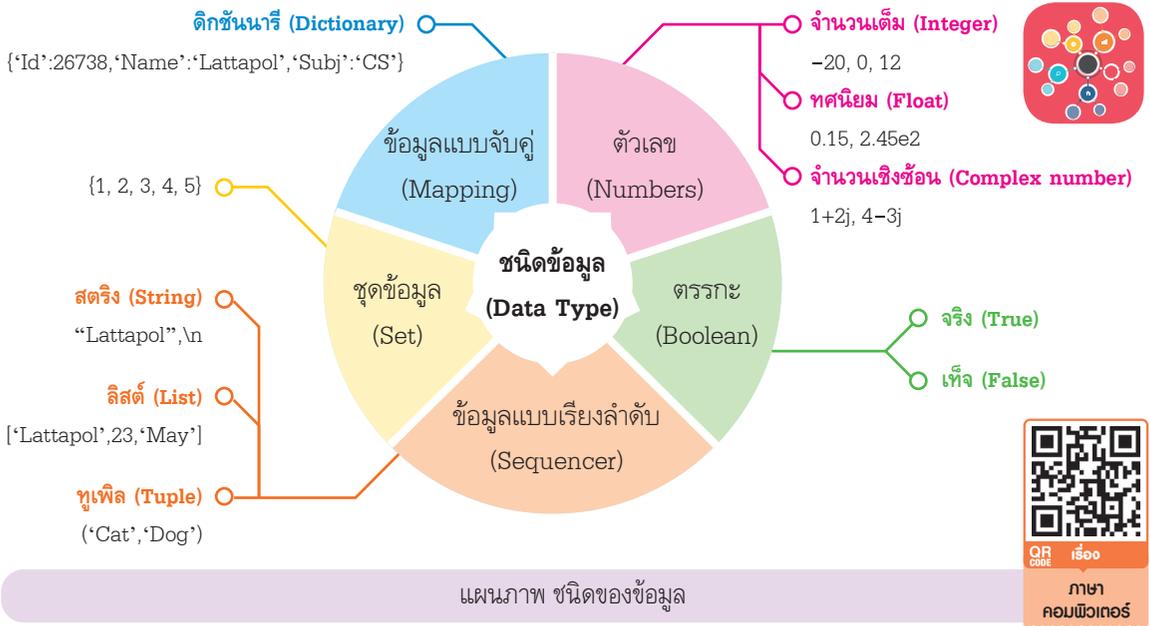
ความรู้พื้นฐานสำหรับการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน

ภาษาไพทอน

ภาษาไพทอนเป็นภาษาระดับสูงที่เหมาะสมกับการฝึกเขียนโปรแกรมสำหรับผู้เริ่มต้นฝึกเขียนโปรแกรม เนื่องจากมีโครงสร้างภาษาที่ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการเรียนรู้ และมีไลบรารีที่สามารถต่อยอดเพื่อพัฒนาชิ้นงานอื่น ๆ เช่น ไลบรารีการประมวลผลภาพ (Image Processing) ไลบรารีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) ไลบรารีการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning)

ชนิดข้อมูล (Data type)

ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในหน่วยความจำ ซึ่งจะมีวิธีการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกันและสามารถดำเนินการกับตัวแปรแต่ละประเภทไม่เหมือนกัน ชนิดข้อมูลทั้งหมดในภาษาไพทอนประกอบด้วย



แผนภาพ ชนิดของข้อมูล

ตัวแปร (Variable)

ตัวแปร คือ การจองพื้นที่ในหน่วยความจำเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลไว้ใช้ในการประมวลผลขั้นต่อไป ซึ่งในภาษาไพทอนจะเป็นตัวแปรแบบ Dynamic คือ ไม่ต้องประกาศตัวแปรและชนิดข้อมูล โดยภาษาไพทอนจะจองพื้นที่ให้สัมพันธ์กับข้อมูลที่เก็บโดยอัตโนมัติ

การกำหนดชื่อตัวแปร

กฎการตั้งชื่อตัวแปรในภาษาไพทอน มีดังนี้

- 1) ควรตั้งชื่อให้สื่อความหมายกับข้อมูลที่จัดเก็บ
- 2) อักษรตัวพิมพ์เล็กและตัวพิมพ์ใหญ่จะมีความหมายต่างกัน (case-sensitive) เช่น Name และ name
- 3) เริ่มต้นด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z, a-z) ภาษาไทย (ก-ฮ และสระ) หรือเครื่องหมาย _
- 4) หลังจากตัวแรกจะเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ ภาษาไทย ตัวเลข (A-Z, a-z, ก-ฮ, สระ, 0-9) หรือเครื่องหมาย _ ห้ามมีเว้นวรรค จุด หรือสัญลักษณ์พิเศษ
- 5) ไม่เป็นคำสงวน (reserved word) ในภาษาไพทอน

การประกาศตัวแปร (Variable Declaration)

การประกาศตัวแปร เป็นการสร้างตัวแปรสำหรับเก็บข้อมูลก่อนนำไปประมวลผล ตัวแปรที่ประกาศสามารถกำหนดเป็นค่าไว้หรือกำหนดเป็นค่าว่างไว้ก่อนก็ได้ โดยมีรูปแบบการประกาศตัวแปร ดังนี้

ชื่อตัวแปร = ข้อมูล
ชื่อตัวแปร = " "

เครื่องหมาย = เป็นเครื่องหมายที่แทนการกำหนดค่า ซึ่งหมายถึงการนำข้อมูลด้านขวาของ = มากำหนดค่าในตัวแปรทางด้านซ้าย ดังตัวอย่าง



กิจกรรมที่



ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม
และตัวแปลภาษา



1. เพราะเหตุใดขั้นตอนวิเคราะห์ความต้องการจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด

2. จงอธิบายข้อแตกต่างระหว่างอินเทอร์พรีเตอร์กับคอมไพเลอร์

	อินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter)	คอมไพเลอร์ (Compiler)
วิธีการทำงาน		
ความเร็วในการประมวลผล		
การจัดการข้อผิดพลาด		
ตัวอย่างภาษาโปรแกรม		



กิจกรรมที่

2

ตัวแปรและชนิดข้อมูล



1. นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่สามารถตั้งเป็นชื่อตัวแปรได้

true

x

False

_year

str

lastName

temp

Address1

1num

\$school

my_variable

else

Def

count

first name

2. นักเรียนวิเคราะห์ว่าเป็นข้อมูลประเภทใดโดยทำเครื่องหมาย ✓ พร้อมยกตัวอย่างข้อมูล

ข้อมูล	ยกตัวอย่างข้อมูล จำนวน 2 ตัวอย่าง	ยกตัวอย่าง ชื่อตัวแปร	ชนิดข้อมูล			
			int	float	str	bool
หมายเลขโทรศัพท์						
ส่วนสูงร่างกาย						
ค่าเฉลี่ยของเงินเดือน						
จำนวนนักเรียนที่ชอบ เรียนวิทยาการคำนวณ						
สามารถขับรถได้						
ชื่อนักเรียน						
จำนวนรถยนต์ที่เข้าใช้ บริการห้างสรรพสินค้า						
ความชอบรับประทาน อาหารญี่ปุ่น						
เงื่อนไขของทางเลือก						

3. ตอบคำถามต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลประเภทที่สามารถนำไปคำนวณได้

3.2 ข้อมูลประเภทที่สามารถนำไปเป็นเงื่อนไขการตัดสินใจได้

4. เขียนผลลัพธ์ของคำสั่งโปรแกรมต่อไปนี้



คำสั่งโปรแกรม	ผลลัพธ์
answer1="test" print(type(answer1))	
print(type(5))	
answer3="2.5" print(type(answer3))	
answer4=-0.0 print(type(answer4))	
age=5 answer5=age>13 print(answer5) print(type(answer5))	

5. บอกชนิดข้อมูลจากการประกาศตัวแปรดังต่อไปนี้

ข้อมูลที่กำหนด	ตัวแปรจากข้อมูล
number = 4126	_____
name = "Lattapol"	_____
phonenumber = "087656364"	_____
grade = 3.96	_____

การแสดงผลออกทางหน้าจอด้วยคำสั่ง print()

ฟังก์ชัน print() เป็นคำสั่งแสดงผลออกทางหน้าจอ มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

print(ข้อมูลที่ต้องการแสดงผล)



กิจกรรมที่

3

การแสดงผลออกทางหน้าจอด้วยคำสั่ง print()

1. นักเรียนเขียนโปรแกรมและรันโปรแกรม เพื่อหาผลลัพธ์ของโปรแกรมที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1.1 จงเขียนผลลัพธ์ของคำสั่งโปรแกรมต่อไปนี้



ว 4.2 ม.2/2

คำสั่งโปรแกรม	ผลลัพธ์
<code>print("Python is easy")</code>	
<code>print("Python\nis\neasy")</code>	
<code>print("Python is easy")</code>	
<code>print("Python",end=" ")</code> <code>print("is",end=" ")</code> <code>print("easy")</code>	
<code>text="Python is easy"</code> <code>print("text = %s"%text)</code>	
<code>text="Python is easy"</code> <code>print(text*3)</code>	
<code>age = 14</code> <code>print("I'm ",age," years old.")</code>	

โปรแกรม	<code>name = "Lattapol"</code> <code>num = 3</code> <code>gpx = 4.00</code> <code>print("%s No. %d GPAX=%.2f"%(name,num,gpx))</code>
ผลลัพธ์	

1.2 เขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลต่อไปนี้

ผลลัพธ์ที่ต้องการ	โปรแกรม
50	num = 50 _____
Merry X'mas	_____
2 * 3 = 6	a = 2 b = 3 _____
*** *** ***	_____
ComputerComputerComputerComputer ComputerComputerComputerComputer ComputerComputerComputerComputer	text = "Computer" _____

1.3 นักเรียนเขียนโปรแกรม และตอบคำถามต่อไปนี้

1	a=5
2	b=3
3	print(a, " ",b, " ",a*b)

- เมื่อรันผลลัพธ์ แล้วผลลัพธ์เป็นอย่างไร

- เมื่อเปลี่ยนคำสั่งในบรรทัดที่ 3 เป็น print("%d %d %d"%(a,b,a*b)) รันผลลัพธ์ แล้วผลลัพธ์เป็นอย่างไร

- เมื่อเปลี่ยนคำสั่งในบรรทัดที่ 3 เป็น print(f"{a} {b} {a*b}") รันผลลัพธ์ แล้วผลลัพธ์เป็นอย่างไร

- วิธีการแสดงผลด้วยคำสั่ง print() ทำอย่างไรได้บ้าง

การรับข้อมูลด้วยคำสั่ง input()

ฟังก์ชัน input() เป็นคำสั่งรับข้อมูลผ่านทางคีย์บอร์ด มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

ตัวแปร = input("ข้อความที่แสดงก่อนรับข้อมูลเข้า")



กิจกรรมที่

4

การรับข้อมูลเข้าด้วยคำสั่ง input()

1. นักเรียนเขียนโปรแกรม รันโปรแกรม และตอบคำถามต่อไปนี้

```

1 num = input("Input radius:")
2 area = 2 * 22 / 7 * num ** 2
3 print("Area = %d" %area)

```



ว 4.2 ม.2/2

1.1 เมื่อรันผลลัพธ์ แล้วป้อนค่า 7 ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

1.2 เพราะเหตุใดจึงเกิดผลลัพธ์ ตามข้อ 1.1

1.3 เมื่อเปลี่ยนคำสั่งในบรรทัดที่ 1 เป็น num = int(input("Input radius:")) รันผลลัพธ์แล้ว ป้อนค่า 7 ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

1.4 รันผลลัพธ์แล้วป้อนค่า 3.5 ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

1.5 เพราะเหตุใดจึงเกิดผลลัพธ์ ตามข้อ 1.4

1.6 จากข้อ 1.5 ควรแก้ไขคำสั่งเป็นอย่างไร

1.7 คำสั่ง int() แตกต่างจาก float() อย่างไร

2. นักเรียนเขียนโปรแกรม และตอบคำถามต่อไปนี้

```

1   a,b = input("Input num1,num2:").split(",")
2   a=int(a)
3   print(a, " ",b," ",a*b)
    
```

2.1 เมื่อรันผลลัพธ์ แล้วป้อน 5,3 ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

2.2 คำสั่ง split(",") คืออะไร

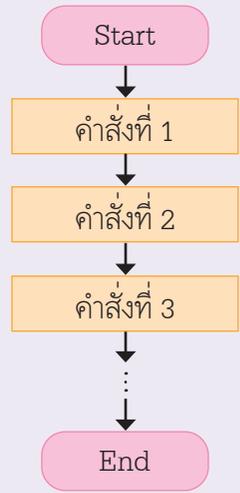
2.3 บรรทัดที่ 2 คืออะไร

2.4 เพราะเหตุใดจึงเกิดผลลัพธ์ ตามข้อ 2.1

2.5 หากต้องการให้ผลลัพธ์เป็นการนำค่าตัวแปรไปคูณกันควรแก้ไขอย่างไร

การเขียนโปรแกรมแบบลำดับ

การเขียนโปรแกรมแบบลำดับ (Sequence Control Statement) เป็นลักษณะการเขียนคำสั่งให้โปรแกรมทำงานตามลำดับ จากคำสั่งที่ 1 คำสั่งที่ 2 คำสั่งที่ 3 ไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคำสั่ง โดยไม่มีการตัดสลับใจหรือการทำซ้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง โครงสร้างโปรแกรมแบบลำดับมีรูปแบบการเขียนโปรแกรม ดังนี้



นิพจน์ (Expression)

เป็นการดำเนินการเพื่อคำนวณหรือทำการเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ ตามที่ต้องการในการดำเนินการจะประกอบด้วย

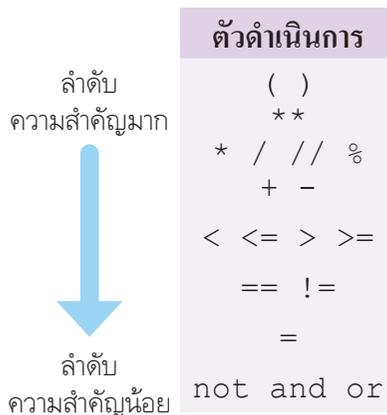
- 1.1 ตัวถูกดำเนินการ (Operand) ได้แก่ ค่าคงที่หรือตัวแปร
- 1.2 ตัวดำเนินการ (Operator) เช่น + - * // % ** < > =

ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic Operator)

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน
+	บวก (Addition)	$7 + 4 = 11$
-	ลบ (Subtraction)	$7 - 4 = 3$
*	คูณ (Multiplication)	$7 * 4 = 28$
/	หาร (Division)	$7 / 4 = 1.75$
//	หารปัดเศษ (Floor Division)	$7 // 4 = 1$
%	หารเอาเฉพาะเศษ (Modulo)	$7 \% 4 = 3$
**	ยกกำลัง (Exponent)	$7 ** 4 = 2401$

ลำดับก่อน/หลังของตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

เมื่อมีการใช้ตัวดำเนินการมากกว่าหนึ่งตัว การดำเนินการจะต้องเป็นไปตามลำดับตามกฎต่อไปนี้



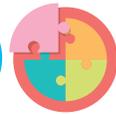


กิจกรรมที่



ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์

1. แสดงลำดับการประมวลผลของนิพจน์ต่อไปนี้



การดำเนินการ	ลำดับการประมวลผล
ตัวอย่าง $6 / 3 + 4 - 3 * 2$	$\begin{aligned} & \underline{6} / 3 + 4 - 3 * 2 \\ & 2 + 4 - \underline{3 * 2} \\ & 2 + 4 - 6 \\ & \underline{6 - 6} \\ & 0 \end{aligned}$
1.1 $2 + 9 // 7 * 4$	
1.2 $(7 - 6) * (4 / 2)$	
1.3 $2 * 5 / 2 + 6 / 3$	
1.4 $2 + (5 / (3 + 7)) / 4$	
1.5 $5 * 3 - 6 \% 3$	

การดำเนินการ	ลำดับการประมวลผล
1.6 $5 + (8 / 4 + 3 * 1 - 5)$	
1.7 $(3 + 1) * 2 / 5 + 14 \% 3$	
1.8 $5 - 3 * 10 / 5 \% 2 + 8$	

2. เขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลดังต่อไปนี้



การดำเนินการ	โปรแกรม
$2a + 3b$	_____
$result = (x + y)^2 - (x - y)^2$	_____
$4x^2 - 3x + 2$	_____
$\frac{x^2}{xy + 2}$	_____
หาค่าเฉลี่ยของตัวเลขสามตัว	_____

3. นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อแปลงอุณหภูมิหน่วยองศาเซลเซียสเป็นหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ องศาโรเมอร์ และเคลวิน

3.1 ข้อมูลนำเข้า (input) และข้อมูลออก (output)

ข้อมูลนำเข้า (input) คือ _____

ข้อมูลออก (output) คือ _____

3.2 ออกแบบอัลกอริทึม



ว 4.2 ม.2/2

Blank area for drawing the algorithm.

3.3 เขียนโปรแกรมภาษาไพทอน

3.4 ทดสอบการทำงานของโปรแกรม

เมื่อนักเรียนกรอกอุณหภูมิเป็น 0 องศาเซลเซียส (celsius) จะได้อุณหภูมิ _____ องศาฟาเรนไฮต์ (fahrenheit) _____ องศาโรเมอร์ (roemer) และ _____ เคลวิน (kelvin)

เมื่อนักเรียนกรอกอุณหภูมิเป็น 50 องศาเซลเซียส (celsius) จะได้อุณหภูมิ _____ องศาฟาเรนไฮต์ (fahrenheit) _____ องศาโรเมอร์ (roemer) และ _____ เคลวิน (kelvin)

เมื่อนักเรียนกรอกอุณหภูมิเป็น _____ องศาเซลเซียส (celsius) จะได้อุณหภูมิ _____ องศาฟาเรนไฮต์ (fahrenheit) _____ องศาโรเมอร์ (roemer) และ _____ เคลวิน (kelvin)

การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ (Relational Operator)

เป็นตัวดำเนินการที่นำข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่า boolean ได้แก่ จริง (True) หรือเท็จ (False) ตัวดำเนินการประเภทนี้มักใช้ในการกำหนดเงื่อนไข

ตัวดำเนินการ	ความหมาย
==	เท่ากับ (Equal)
!=	ไม่เท่ากับ (Not Equal)
<	น้อยกว่า (Less Than)
<=	น้อยกว่าหรือเท่ากับ (Less Than or Equal)
>	มากกว่า (More Than)
>=	มากกว่าหรือเท่ากับ (More Than or Equal)

ตัวดำเนินการตรรกะ (Logical Operator)

เป็นตัวดำเนินการที่นำข้อมูลมาเปรียบเทียบกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่า boolean ได้แก่ จริง (True) หรือเท็จ (False) ตัวดำเนินการประเภทนี้มักใช้ในการกำหนดเงื่อนไข

ตัวดำเนินการ	ความหมาย
and	และ
or	หรือ
not	นิเสธ

p	q	p and q	p or q	not p	not q
True	True	True	True	False	False
True	False	False	True	False	True
False	True	False	True	True	False
False	False	False	False	True	True



กิจกรรมที่



ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ และตัวดำเนินการตรรกะ

1. นักเรียนเติมผลลัพธ์ของการดำเนินการต่อไปนี้

1.1 ค่าที่กำหนดให้

$$A = 15 \quad B = 10 \quad C = 5 \quad D = 20$$



การดำเนินการ	ผลลัพธ์
1.1 $A > B$	
1.2 $A == B$	
1.3 $D < A + B$	
1.4 $C != 5$	
1.5 $D >= 10$	
1.6 $B + C != A$	
1.7 $D - C <= 2 * B$	
1.8 $D ** 5 > B ** C$	

1.2 ค่าที่กำหนดให้

A = 15, B = 10, C = 5, D = 20, T = True, F = False

การดำเนินการ	ลำดับการประมวลผล
2.1 T and F	
2.2 T and T	
2.3 T or F	
2.4 F or F	
2.5 not T	
2.6 (A > 10) and (B == 10)	
2.7 (A < B) and (C < D)	
2.8 (A != (B+5)) and ((D/4) > C)	
2.9 (A < B) or (C < D)	
2.10 (D - A == C) or F	
2.11 not D	
2.12 not D > 2 * B	

2. นักเรียนแปลงเงื่อนไขของสถานการณ์เป็นประพจน์ โดยใช้ตัวดำเนินการ



การดำเนินการ	ประพจน์โดยใช้ตัวดำเนินการ
ตรวจสอบว่าจำนวน (number) เป็นเลขบวก ลบ หรือ ศูนย์	
ตรวจสอบว่าอุณหภูมิ (temp) อยู่ในระดับร้อน (มากกว่า 30 องศา), เย็น (น้อยกว่า 18 องศา), หรือพอดี (ระหว่าง 18-30 องศา)	
ตรวจสอบว่าจำนวนนั้น (n)หารด้วย 3 หรือ 5 ลงตัวหรือไม่	
ตรวจสอบว่าตัวเลข (integer) เป็นเลขคู่หรือเลขคี่	
ตรวจสอบว่าปี (year) เป็นปีอธิกสุรทิน (Leap Year)	

การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก (Decision Control Statement)

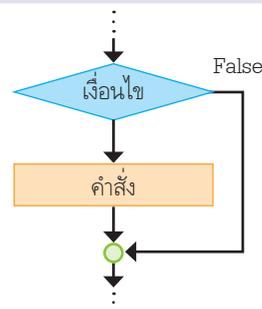
เป็นลักษณะการเขียนคำสั่งโปรแกรมตัดสินใจเลือกทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งตามเงื่อนไขที่กำหนด รูปแบบโครงสร้างโปรแกรมแบบทางเลือกมี 3 ประเภท ดังนี้

โครงสร้างแบบทางเลือกทางเดียว

รูปแบบการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือกทางเดียว (if)

if เงื่อนไข:
คำสั่ง

ผังงานแสดงรูปแบบการทำงานแบบทางเลือกทางเดียว

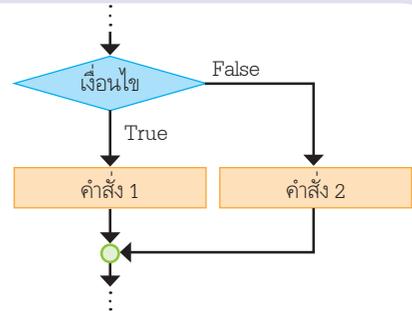


โครงสร้างแบบทางเลือกสองทาง

รูปแบบการเขียนโปรแกรม
แบบทางเลือกสองทาง (if-else)

```
if เงื่อนไข:  
    คำสั่ง 1  
else:  
    คำสั่ง 2
```

ผังงานแสดงรูปแบบการทำงาน
แบบทางเลือกสองทาง

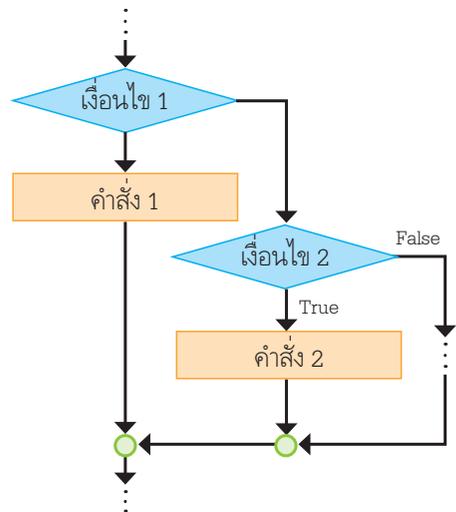


โครงสร้างแบบทางเลือกหลายทาง

รูปแบบการเขียนโปรแกรม
แบบทางเลือกหลายทาง (if-elif-else)

```
if เงื่อนไข 1:  
    คำสั่ง 1  
elif:  
    คำสั่ง 2  
...  
else:  
    คำสั่ง n
```

ผังงานแสดงรูปแบบการทำงาน
แบบทางเลือกหลายทาง





กิจกรรมที่



การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก

1. นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลปี
จากผู้ใช้ แล้วตรวจสอบว่าข้อมูลปีดังกล่าวเป็นปีอธิกสุรทิน
(Leap Year)



1.1 ข้อมูลนำเข้า (input) และข้อมูลออก (output)

ข้อมูลนำเข้า (input) คือ _____

ข้อมูลออก (output) คือ _____

1.2 ออกแบบอัลกอริทึม

1.3 เขียนโปรแกรมภาษาไพทอน

```
year = int(input("กรุณาป้อน ค.ศ.: "))
```

1.4 ทดสอบการทำงานของโปรแกรม

- เมื่อนักเรียนกรอก ค.ศ. เป็น 2024 จะได้คำตอบว่า _____
- เมื่อนักเรียนกรอก ค.ศ. เป็น 1999 จะได้คำตอบว่า _____
- เมื่อนักเรียนกรอก ค.ศ. เป็น 2400 จะได้คำตอบว่า _____
- เมื่อนักเรียนกรอก ค.ศ. เป็น 2100 จะได้คำตอบว่า _____
- เมื่อนักเรียนกรอก ค.ศ. เป็น 1900 จะได้คำตอบว่า _____
- เมื่อนักเรียนกรอก ค.ศ. เป็น _____ จะได้คำตอบว่า _____

2. นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณค่า BMI (Body Mass Index) โดยรับน้ำหนัก (กิโลกรัม) และความสูง (เมตร)

$$\text{แล้วคำนวณค่า BMI จากสูตร } BMI = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{(\text{ความสูง (เมตร)})^2}$$

แล้วสรุปว่าถ้า น้อยกว่า 18.5 หมายถึง น้ำหนักน้อยกว่ามาตรฐาน

- 18.5 - 22.9 หมายถึง ปกติ
- 23 - 24.9 หมายถึง อ้วนระดับ 1
- 25 - 29.9 หมายถึง อ้วนระดับ 2

มากกว่าหรือเท่ากับ 30 หมายถึง อ้วนระดับ 3

เพื่อรับจำนวนเต็มจากผู้ใช้ แล้วตรวจสอบว่าจำนวนดังกล่าวเป็นเลขบวก ลบ หรือศูนย์

2.1 ข้อมูลนำเข้า (input) และข้อมูลออก (output)

ข้อมูลนำเข้า (input) คือ _____

ข้อมูลออก (output) คือ _____



2.2 ออกแบบอัลกอริทึม



2.3 เขียนโปรแกรมภาษาไพทอน

2.4 ทดสอบการทำงานของโปรแกรม

เมื่อนักเรียนกรอกน้ำหนักเป็น 70 กิโลกรัม และความสูงเป็น 1.65 เมตร จะได้คำตอบว่า BMI = _____ และความหมายของระดับ BMI คือ _____

เมื่อนักเรียนกรอกน้ำหนักเป็น 65 กิโลกรัม และความสูงเป็น 1.7 เมตร จะได้คำตอบว่า BMI = _____ และความหมายของระดับ BMI คือ _____

เมื่อนักเรียนกรอกน้ำหนักเป็น 52 กิโลกรัม และความสูงเป็น 1.75 เมตร จะได้คำตอบว่า BMI = _____ และความหมายของระดับ BMI คือ _____

เมื่อนักเรียนกรอกน้ำหนักเป็น _____ กิโลกรัม และความสูงเป็น _____ เมตร จะได้คำตอบว่า BMI = _____ และความหมายของระดับ BMI คือ _____

การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ

การทำงานบางอย่างเป็นการทำงานซ้ำหลายครั้ง โดยการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Iteration Control Statement) เป็นลักษณะการเขียนโปรแกรมให้ทำงานซ้ำตามจำนวนรอบหรือตามเงื่อนไขที่กำหนด เรียกว่า วนซ้ำ (Loop) ซึ่งการวนซ้ำมี 2 รูปแบบ คือ

โครงสร้างวนซ้ำแบบ while (while loop)

คำสั่ง while เป็นคำสั่งที่กำหนดให้โปรแกรมทำซ้ำขณะที่เงื่อนไขเป็นจริงให้โปรแกรมทำงานคำสั่งหลัง while ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จจะออกจากการทำซ้ำแล้วไปทำงานคำสั่งอื่น

**รูปแบบการเขียนโปรแกรม
แบบวนซ้ำด้วย while**

while เงื่อนไข:
คำสั่ง

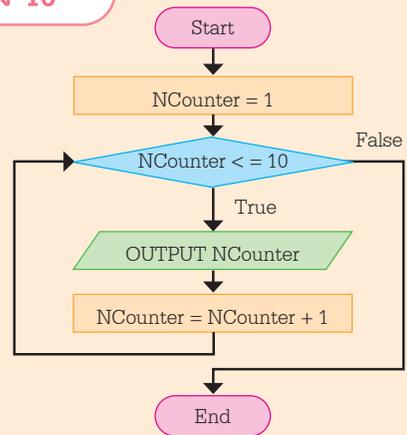
**ผังงานการแสดงรูปแบบตรวจซ้ำ
ด้วย while (while loop)**

```

graph TD
    Start(( )) --> Decision{เงื่อนไข}
    Decision -- True --> Process[คำสั่ง]
    Process --> Decision
    Decision -- False --> Exit(( ))
    
```

ตัวอย่าง โปรแกรมแสดงตัวเลขจำนวนเต็ม 1 ถึง 10

ถ้าต้องการเขียนโปรแกรมให้แสดงตัวเลขตั้งแต่ 1 แล้วเพิ่มค่าครั้งละ 1 ค่าไปเรื่อยๆ จนถึง 10 เราสามารถเขียนผังงานของโปรแกรมได้ ดังนี้



โปรแกรมและตัวอย่างผลลัพธ์

	โปรแกรม	ผลลัพธ์
1	<code>NCounter = 1</code>	
2	<code>While NCounter <= 10:</code>	
3	<code>print (NCounter, end=' ')</code>	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4	<code>NCounter = NCounter + 1</code>	



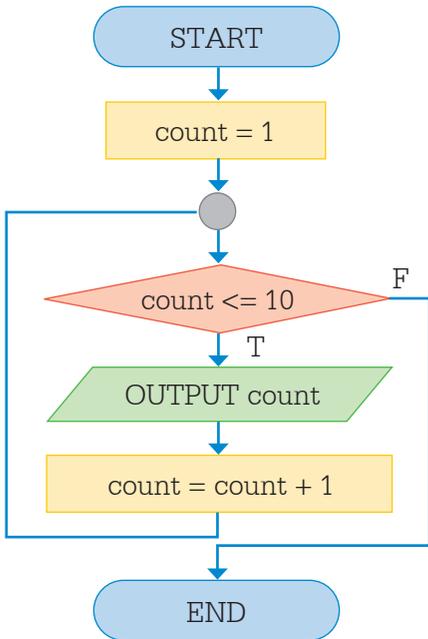
กิจกรรมที่

8

การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ
ด้วยคำสั่ง while



1. นักเรียนอธิบายการทำซ้ำของผังงานต่อไปนี้



2. นักเรียนเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนให้สอดคล้องกับ
ผังงานข้อ 1

3. นักเรียนเขียนโปรแกรมรับค่าตัวเลข 10 จำนวน แล้วหาค่าเฉลี่ย



โปรแกรม

ผลลัพธ์พร้อมตัวอย่างข้อมูลนำเข้า

4. นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรม เพื่อแสดงตัวเลขจาก 10 ถึง 1



ว 4.2 ม.2/2

4.1 ข้อมูลนำเข้า (input) และข้อมูลออก (output)

ข้อมูลนำเข้า (input) คือ _____

ข้อมูลออก (output) คือ _____

4.2 ออกแบบอัลกอริทึม

4.3 เขียนโปรแกรมภาษาไพทอน

การใช้คำสั่ง range ()

range() เป็นฟังก์ชันที่ใช้สร้างลำดับเลขตามขอบเขตที่กำหนด มีรูปแบบการใช้ ดังนี้

range(x)	# เริ่มจาก 0 ถึง x-1
range(x,y)	# เริ่มจาก x ถึง y-1
range(x,y,z)	# เพิ่ม/ลดทีละ z เริ่มจาก x ถึง y-1



กิจกรรมที่ 9 range()



- นักเรียนเติมลำดับเลขที่เป็นผลลัพธ์จากคำสั่ง range()

คำสั่ง	ลำดับเลข
range(10)	
range(2, 21, 2)	
range(10, 0, -1)	

- นักเรียนเติมคำสั่ง range() เพื่อสร้างลำดับเลขที่ตามที่กำหนด

คำสั่ง	ลำดับเลข
0, 1, 2, 3, 4	
5, 10, 15, 20	
9, 7, 5, 3, 1	
วนซ้ำจำนวน 10 รอบ	
วนซ้ำนับถอยหลัง 100-1	

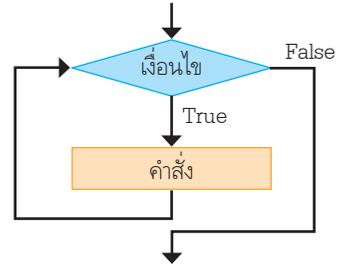
โครงสร้างวนซ้ำแบบ for (for loop)

คำสั่ง for เป็นคำสั่งที่กำหนดให้โปรแกรมทำซ้ำด้วยจำนวนรอบที่แน่นอน ถ้าผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงจะทำคำสั่งหลัง for ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จจะออกจากการทำซ้ำแล้วไปทำงานคำสั่งอื่น คำสั่ง for ในภาษาไพทอนจะอ่านค่าข้อมูลที่อยู่ในลำดับที่กำหนด

รูปแบบการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำด้วย for

for ตัวแปร: **in** ลำดับ:
คำสั่ง

ผังงานการแสดงรูปแบบตรวจซ้ำด้วย for (for loop)



กิจกรรมที่

10

การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำด้วยคำสั่ง for

1. แปลงโปรแกรมวนซ้ำ จากคำสั่ง while เป็นคำสั่ง for



ว 4.2 ม.2/2

while	for
<pre>count = 1 while count <= 10: print(count) count = count + 1</pre>	
<pre>count = 10 while count >= 1: print(count) count = count - 1</pre>	
<pre>sum = 0 count = 1 n = int(input("กรณำป้อนจำนวน n: ")) while count <= n: sum = sum + count count = count + 1 print(f"ผลรวมของตัวเลขจาก 1 ถึง {n} คืือ {sum}")</pre>	

2. นักเรียนเขียนโปรแกรมเพื่อรับราคาสินค้า 10 อย่าง แล้วสรุปการรวมราคาสินค้าที่ซื้อ

3. นักเรียนเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงสูตรคูณแม่ n โดยรับ n จากผู้ใช้ทางคีย์บอร์ด

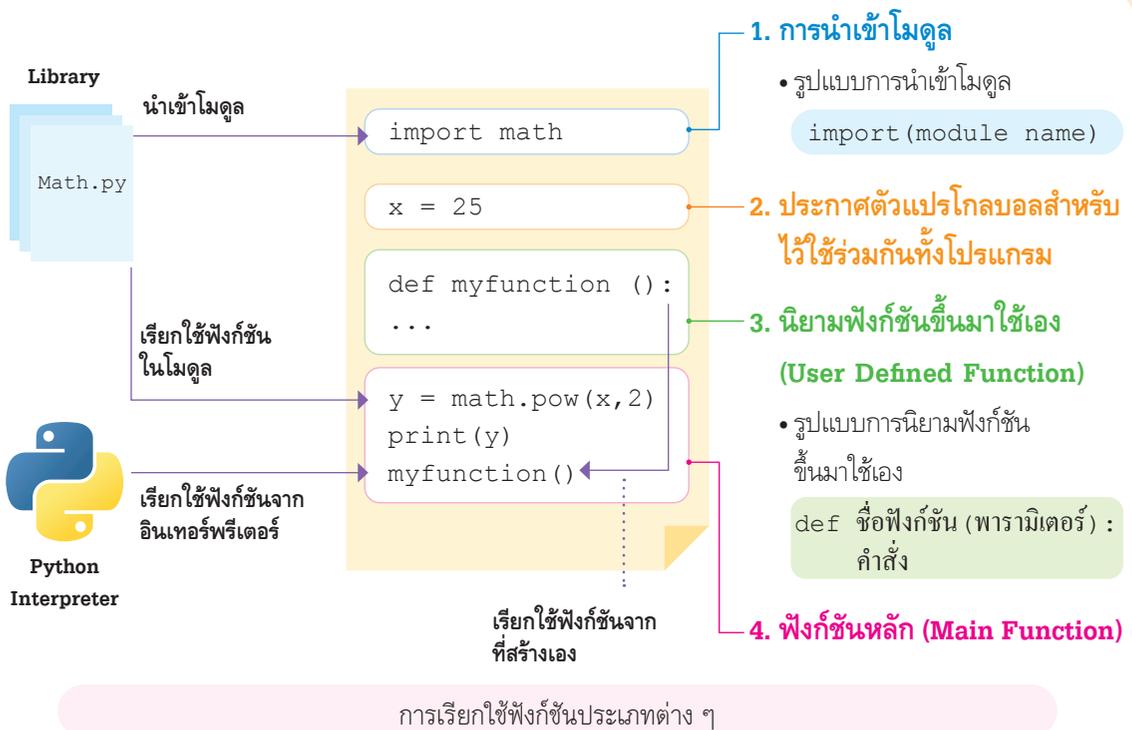
ฟังก์ชัน

ฟังก์ชัน (Function) เป็นชุดคำสั่งที่มีหน้าที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง สามารถเรียกใช้งานกี่ครั้งก็ได้โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่ ทำให้การเขียนโปรแกรมที่ซับซ้อนทำได้ง่ายขึ้น เพราะสามารถแบ่งส่วนการทำงานของโปรแกรมเป็นส่วน ๆ แล้วนำแต่ละส่วนมาประกอบกันเป็นงานใหญ่

เป็นฟังก์ชันที่ถูกสร้างขึ้นโดยทีมผู้พัฒนาภาษาไพทอน สามารถเรียกใช้ได้โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมาเอง แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- 1) Built-in Function เป็นฟังก์ชันที่ถูกเก็บในตัวแปลภาษา จึงสามารถเรียกใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องอ้างอิง
- 2) Library Functions เป็นฟังก์ชันที่สร้างโดยทีมพัฒนาโปรแกรมแล้วจัดเก็บเป็นโมดูลในไลบรารี ซึ่งก่อนจะนำมาใช้งานต้องเรียกโมดูล (Import module) ของฟังก์ชันที่ต้องการเข้ามา ก่อนจึงจะสามารถอ้างอิงถึงโมดูลและเรียกชื่อฟังก์ชันที่ต้องการใช้งาน

ฟังก์ชันที่ผู้เขียนโปรแกรมสร้างขึ้นเอง (User Defined Function) เป็นฟังก์ชันที่นิยามขึ้นมาเพื่อใช้เอง จากนั้นจึงเรียกใช้ฟังก์ชันที่สร้างขึ้นในตำแหน่งถัดมา





กิจกรรมที่ **11** โมดูล math

1. นักเรียนเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับโมดูล math ที่กำหนดให้



ว 4.2 ม.2/2

1.1 นักเรียนเขียนโปรแกรมคำนวณปริมาตรทรงกลม

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

1.2 นักเรียนเขียนโปรแกรมคำนวณหาค่า Factorial

1.3 นักเรียนเขียนโปรแกรมคำนวณหาระยะทางระหว่างจุดสองจุดในพิกัดด้วยสูตร

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



กิจกรรมที่

12

ฟังก์ชันที่ผู้เขียนโปรแกรมสร้างขึ้นมาเอง
(User Defined Function)

1. นักเรียนเขียนคำสั่งฟังก์ชันลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



1.1 นักเรียนเติมคำสั่งลงในช่องว่าง เพื่อสร้างฟังก์ชัน $\text{div}(a, b)$ เพื่อหาผลหาร

```
def div(a, b) :
    _____
    return _____

x = 4
y = 5
z = div(x, y)
print(z)
```

1.2 จงสร้างฟังก์ชันชื่อ $\text{volumeOfCylinder}(r, h)$ เพื่อหาปริมาตรของทรงกระบอกแบบส่งพารามิเตอร์ r, h และคืนค่ากลับ

```
import math
def volumeOfCylinder(r, h) :
    _____
    return _____

radius = float(input("radius = "))
height = float(input("height = "))
volumeOfCylinder(radius,height)
```

1.3 นักเรียนสร้างฟังก์ชันชื่อ circumferenceOfCircle() เพื่อรับรัศมี และแสดงเส้นรอบวงกลมแบบรับค่าพารามิเตอร์ และไม่คืนค่ากลับ

```
import math
def circumferenceOfCircle() :
    _____
    _____
    _____

circumferenceOfCircle()
```

1.4 นักเรียนสร้างฟังก์ชันชื่อ areaOfRectangle(x, y) เพื่อหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยรับพารามิเตอร์ 2 ตัว คือ ความยาวและความกว้างของสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่ไม่คืนค่ากลับ

```
def areaOfRectangle(x, y) :
    _____
    _____

length = float(input("length = "))
width = float(input("width = "))
areaOfRectangle(length,width)
```

1.5 นักเรียนสร้างฟังก์ชัน cToF(degree_C) เพื่อแปลงอุณหภูมิจากองศาเซลเซียสเป็นองศาฟาเรนไฮต์



โครงการสู่นวัตกรรม

เกมเพื่อการศึกษา

นักเรียนพัฒนาเกมเพื่อการศึกษาด้วย Python โดยใช้ไลบรารี Pygame เพื่อสร้างเกมที่ช่วยให้ผู้เล่นเข้าใจแนวคิดทางการคำนวณหรือวิทยาศาสตร์ เช่น เกมจับคู่คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ หรือเกมคำนวณสมการ และนำผลงานที่ได้นำเสนอต่อบุคคลอื่น ๆ โดยการทำโปสเตอร์ แล้วอัปโหลดผ่านอินเทอร์เน็ต



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การแก้ปัญหาด้วยภาษาไพทอน

นักเรียนใช้ดินสอระบายลงใน หน้าคำตอบที่ถูกต้องให้เต็มวง

ได้

คะแนน

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ตัวชี้วัด
ระหว่างทาง

ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา (ว 4.2 ม.2/2)

1. เมื่อเกิดข้อผิดพลาดในภาษาไพทอน ตัวแปลภาษาจะแสดงผลอย่างไร

- ① การทำงานจะหยุดทันที
- ② Python จะเตือนผู้ใช้ แต่จะไม่หยุดการทำงาน
- ③ Python จะลองแก้ไขข้อผิดพลาดโดยอัตโนมัติ
- ④ Python จะข้ามบรรทัดที่มีข้อผิดพลาดและดำเนินการต่อ

2. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้

```
a = 3.5
b = 4
c = a * b
print(type(c))
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรมคือข้อใด

- ① <class 'int'>
- ② <class 'str'>
- ③ <class 'float'>
- ④ Error

3. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้

```
x = 5
y = x
x = 10
z = y
print(z)
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรมคือข้อใด

- ① 0
- ② 5
- ③ 10
- ④ Error

4. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้

```
print("A", end=",")
print("B", end=",")
print("C")
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรมคือข้อใด

- ① ABC
- ② A,B,C
- ③ A B C
- ④ A
B
C

5. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้

```
x = input("Enter a number: ")
y = x + 5
print(y)
```

เมื่อป้อนเลข 5 ผลลัพธ์ของโปรแกรมคือข้อใด

- ① 5
- ② x5
- ③ 10
- ④ Error

6. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้

```
x = float(input("Enter number: "))
print(x * 3)
```

เมื่อป้อนเลข 2.5 ผลลัพธ์ของโปรแกรมคือข้อใด

- ① 2.5
- ② 7.5
- ③ 2.52.52.5
- ④ Error

7. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้

```
x = 3
if x > 0:
if x < 5:
    print("A")
else:
    print("B")
else:
    print("C")
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรมคือข้อใด

- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ ไม่มีผลลัพธ์

8. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้

```
a = 5
b = 10
if not a > b:
    print("A is not greater than B")
else:
    print("A is greater than B")
```

ผลลัพธ์ของโปรแกรมคือข้อใด

- ① A is not greater than B
- ② A is greater than B
- ③ Error
- ④ ไม่มีผลลัพธ์

9. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้

```
x = 5
def func():
    x = 10
func()
print(x)
```

ผลลัพธ์ของตัวแปร x คือข้อใด

- ① 0
- ② 5
- ③ 10
- ④ Error

10. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้

```
def early_return(x):
    if x > 10:
        return x
    return x * 2
result = early_return(5)
print(result)
```

ผลลัพธ์ของตัวแปร x คือข้อใด

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ Error



กระบวนการคิดขั้นสูง เชิงระบบ GPAS 5 Steps

สอดคล้องกับการเลื่อนวิทยฐานะ (๖ PA)

ข้อตกลง ในการพัฒนางาน

ออกแบบการจัดการเรียนรู้
การส่งเสริมการเรียนรู้
และการพัฒนาตนเองด้วย
GPAS 5 Steps

ผลงาน ทางวิชาการ

มีนวัตกรรม
การจัดการเรียนรู้
การส่งเสริมการเรียนรู้
และการพัฒนาตนเอง
ที่มีคุณภาพ
และคุณประโยชน์ต่อวิชาชีพครู

กรรมการประเมิน ตามวิทยฐานะ

ผลการประเมินของคณะกรรมการ
ด้านการจัดการเรียนรู้ การส่งเสริมการเรียนรู้
และการพัฒนาตนเองตามวิทยฐานะ

ประเมินผลการพัฒนางาน ตามข้อตกลง

เสนอผลของการจัดการเรียนรู้
การส่งเสริมการเรียนรู้
และการพัฒนาตนเอง
จากการพัฒนาด้วย
GPAS 5 Steps

สรุปผลการประเมิน การพัฒนางาน

สรุปผลการประเมิน
การจัดการเรียนรู้
การส่งเสริมการเรียนรู้
และการพัฒนาตนเอง
ที่เกิดจากการคิด
ขั้นสูงเชิงระบบ
GPAS 5 Steps



สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)
บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด
1256/9 ถนนนครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทร. 0-2243-8000 (อัตโนมัติ 15 สาย), 0-2241-8999
แฟกซ์ : ทุกหมายเลข, แฟกซ์อัตโนมัติ : 0-2241-4131, 0-2243-7666

website :
www.iadth.com



8 859764 306437

ราคา 79 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ หนังสือเล่มนี้ได้จดทะเบียนลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย